

Die Alpeisenfauna des Naturschutzgebiets im Retezatgebirge (Südkarpaten)

Von Dinu Paraschivescu*

A. Einleitung

Im westlichen Teil der Südkarpaten gelegen, bedeckt das Retezatgebirge eine Fläche von etwa 850 Quadratkilometern. Seine Grenzen bilden das Streiu-Tal im Norden, der Riul Mare im Westen, das Tal des Lapusnicul Mare, der Scoeul Dragsanului, die Dragsanului-Höhe, das Buta-Tal und der Jiul Romăneș im Süden; nach Osten hin erstreckt sich das Massiv bis zum Unterlauf des Jiul Transilvanean. Seine Gipfel erreichen Höhen von 1400 m bis 2500 m (die Peleaga-Spitze) und ordnen sich in zwei Ketten ein, die des Großen Retezat und die des Kleinen Retezat (Abb. 1). Sie bestehen vorwiegend aus kristallinem Schiefer; in dem Kalkgestein hinterließen die quarternären Eismassen über 80 Mulden (Glet-



Abb. 1: Die alpine Zone des Nationalparks (Naturschutzgebiets) im Retezat.

* Herrn Professor Dr. Karl Göbbel mit herzlichem Dank für den Aufenthalt in Würzburg gewidmet.



Abb. 2: Gletschersee Bucura im Retezat-Gebirge.

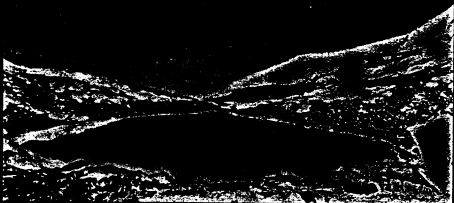


Abb. 3: Gletschersee Gales im Retezat-Gebirge.

schersen), die über das ganze Massiv verteilt sind (Abb. 2 und Abb. 3). Was die Pflanzenwelt betrifft, so ist der Retezat bis zur Höhe von 1900 m mit Wäldern bedeckt, wobei die Vegetationszonen sich in der gewohnten Reihenfolge ablösen. Von den Eiszeitrelikten ist die Arve *Pinus cembra* erwähnenswert. Die Tierwelt ist vor allem wegen der Gemse, des braunen Bären u. a. von Interesse. Dank der wertvollen Flora und Fauna wurde das Massiv unter Naturschutz gestellt und bildet nun einen natürlichen Nationalpark, ein außergewöhnlich wichtiges wissenschaftliches Reservat Rumäniens.

Von besonderem Interesse ist auch die Ameisenfauna, dank der Verteilung ihrer Arten in dem Gebiet.

In den Jahren 1962 bis 1971 wurden während der Sommermonate mehrere Ausfahrten ins Retezat unternommen, um die Verteilung der Ameisenarten im allgemeinen und die der *Formica* L. im besonderen zu untersuchen. Die letzteren spielen eine bedeutende Rolle bei der Erhaltung des biologischen Gleichgewichts in der Reservation.

B. Arbeitsmethoden und -material

Die myrmekologischen Untersuchungen wurden nur in der Reservation und ihren Randgebieten durchgeführt, und zwar beginnend von den Ortschaften aus dem Südwesten des Retezat (Subcetate 400–500 m, Hateg 400–500 m, Sarmisegetusa 500–600 m, Gura Zlata 766 m, Gemeşeece und -hütte 1700–1800 m, Pietrele 1500–1600 m sowie die Umgebung der Gletscherseen Taul Negru, Bucura, Zanoaga zwischen 2200 und 2500 m ü. d. M. — siehe Abb. 4, die Skizze des untersuchten Gebietes).

Das Material wurde aus Nestern gesammelt (etwa 50 Exemplare für eine Probe in 70prozentigem Alkohol). Es wurden 245 Proben zusammengetragen, die zu 21 Arten aus drei Untergruppen gehören: *Myrmicinae*: 8 Arten, *Dolichoderinae*: 1 Art und *Formicinae*: 12 Arten (siehe Tabelle Nr. 1 — Die Tabelle der gesammelten Ameisenarten). Beim Sammeln des Materials wurde die Form des Nestes (Maße), die Vegetationszone, die Bodenstruktur und die Höhenlage vermerkt.

C. Ergebnisse

Die im Nationalpark des Retezat untersuchten Ameisenarten bilden 28 % der gesamten in Rumänien festgestellten Arten. Aus der Analyse des zusammengetragenen Materials (Tab. 1) geht hervor, daß dieses in dem untersuchten Gebiet

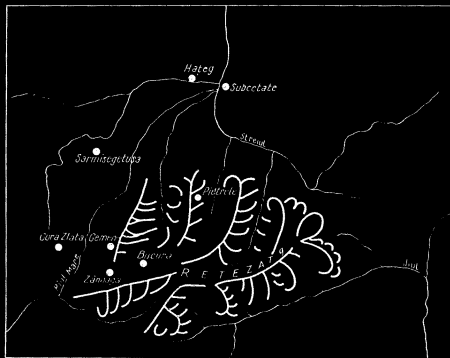


Abb. 4: Das Retezat-Gebirge und seine Umgebung — Stellen, an denen das Material gesammelt wurde.

Tabelle 1: Standort im Retezatgebirge/Naturschutzgebiet

Nr.	Artennamen	Subcetate	Hateg	Sarmi-segetusa	Gura Zlata	Gemene	Pietrole	Zanoaga Bucura
I Unterfamilie								
<i>Myrmicinae</i> Lep.								
1	<i>Myrmica scabrinodis</i> Nyl.	×	×	×	×	×	×	
2	<i>Myrmica laevinodis</i> Nyl.	×	×		×	×	×	
3	<i>Manica rubida</i> Latr.				×	×		
4	<i>Solenopsis jugos</i> Latr.		×					
5	<i>Leptothorax latus</i> Forel.				×	×		
6	<i>Leptothorax unifasciatus</i> Latr.	×			×	×		
7	<i>Leptothorax interruptus</i> Schenck	×	×	×	×	×	×	×
8	<i>Tetramorium caespitum</i> L.							
II Unterfamilie								
<i>Dolichoderinae</i> Forel.								
9	<i>Tapinoma erraticum</i> Latr.		×		×			
III Unterfamilie								
<i>Formicinae</i> Wheeler								
10	<i>Formica cunicularia</i> Latr.		×	×	×	×		
11	<i>Formica rufibarbis</i> Latr.	×			×	×	×	
12	<i>Formica cinerea</i> Mayr				×			
13	<i>Formica rufa</i> L.							
14	<i>Formica polyctena</i> Foerst.	×						
15	<i>Formica pratensis</i> Em.	×	×	×	×	×	×	
16	<i>Formica exsecta</i> Nyl.		×					
17	<i>Formica sanguinea</i> Latr.		×		×	×	×	
18	<i>Camponotus herculeanus</i> L.	×						
19	<i>Lasius niger</i> L.	×	×	×	×	×	×	
20	<i>Lasius emarginatus</i> Oliv.	×	×					
21	<i>Lasius flavus</i> L.				×			

uneinheitlich verbreitet ist. Die Verteilung der Arten ist abhängig von der Bodenstruktur, Vegetationsart, Höhenlage und von ihrer zoogeographischen Abstammung.

1. Die Bodenstruktur, die Pflanzenwelt und die Klimafaktoren

a) Aus Tab. 1 geht hervor, daß die Ameisenarten vor allem in den Mischwäldern (Subcetate, Hateg und Sarmisegetusa) und in den Nadelwäldern um Gura Zlata häufiger sind. Die Bodenstruktur und die Vegetationsart sind bestimmend für die verschiedenen Bauweisen der Ameisennester. Das wärmere Klima dieser Gegend ist ebenso von besonderer Bedeutung für die Zusammensetzung der Ameisenfauna.

Aus den Abb. 5 bis 11 werden die Variationen in der Bauart der Nester aus diesem Gebiet ersichtlich. Die Darstellungen zeigen, daß hier die in den Boden versenkte Bauweise vorherrscht. So bauen die Arten *Tetramorium caespitum*, *Lasius niger*, *Myrmica scabrinodis*, *Formica cunicularia* und *Formica pratensis* ihre Nester in den Boden, vor allem in der Nähe der Äcker und in Waldlichtungen.

b) In dem Gebiet zwischen 800 m und 1800 m ü. d. M. (Gura Zlata, Gemene, Pietrele, dem Gebiet der Nadelwälder) werden die unterirdischen Nester und teilweise sogar die Hügelbauten von unter Steinen angelegten Nestern verdrängt.

Diese Hügelbauten sind häufiger in der Umgebung von Gura Zlata zu finden und sind charakteristisch für die Arten der Gattung *Formica*. In dieser Übergangszone werden die Ameisen seltener, was dem feuchten und kühlen Klima zuzuschreiben ist.

Der kalkhaltige Boden, vor allem der höheren Regionen, ist die Ursache dafür, daß die Nester unter Steinen angelegt werden. Während die oben erwähnten Arten (aus den ersten Forschungsgebieten in einer Höhe von 400 bis 800 m) ihre Nester in den Boden, ins Moos oder hügelförmig, und weniger unter Steine bauen, leben etwa 90 % der Arten unter Steinen. Häufig sind hier die Arten *Tetramorium caespitum*, *Lasius niger* (Arten, die in der ganzen Welt vorkommen). Zum Teil unter Steinen leben auch *Formica cinerea*, *Manica rubida* und *Componotus herculeanus*. Erwähnenswert ist die Tatsache, daß *Formica cinerea* und *Manica rubida* in den vorher untersuchten Gebieten kaum oder gar nicht aufzufinden sind.

c) Zwischen 1800 m und 2500 m ü. d. M., in der Nähe der Gletscherseen Bucura, Zanoaga, Taul Negru u. a. entspricht die Vegetation dem felsigen und kalkhaltigen Boden, d. h. sie tritt nur sporadisch auf. Ebenso selten sind hier auch die Ameisenvölker. Das Klima ist rau: Eis und Schnee bedecken den Boden fast das ganze Jahr hindurch. Die Ameisenarten, die hier vereinzelt vorkommen, gehören zu den Gattungen *Leptothorax* (*L. interrupta*) und *Myrmica* (*M. lae vinodis*).

Ihre Nester bauen sie unter Steinen. Sie wurden nur in nächster Umgebung der Gletscherseen verzeichnet.

2. Die Verteilung der Ameisenarten auf die Höhenzonen

Man kann feststellen, daß das Gebiet bis zur 1800-m-Grenze am dichtesten von Ameisen besiedelt ist, während sie in der alpinen Zone, von 2000 m aufwärts, immer seltener werden. Das verschiedentliche Vorkommen der einzelnen Arten ist abhängig von der Höhenlage sowie von anderen, bereits erwähnten Faktoren.

In Abb. 12 ist die Verteilung der Arten auf die Höhenzonen graphisch dargestellt. Die uneinheitliche Verteilung ist auch in hohem Grade von der zoogeographischen Abstammung der Arten bestimmt.

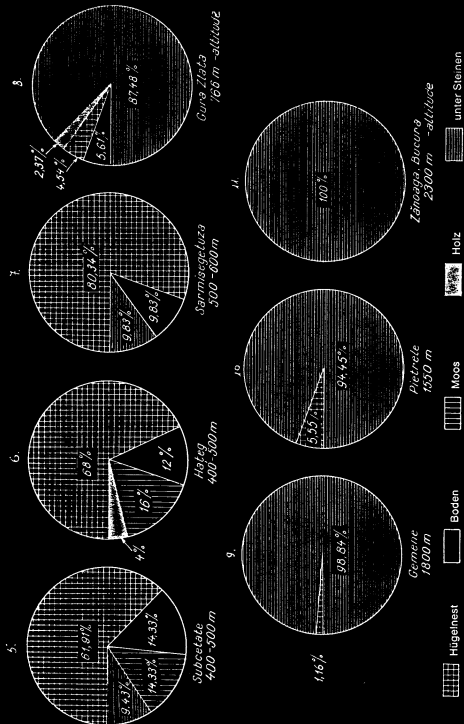


Abb. 5-11: Zyklographische Darstellung der Nesttypen.

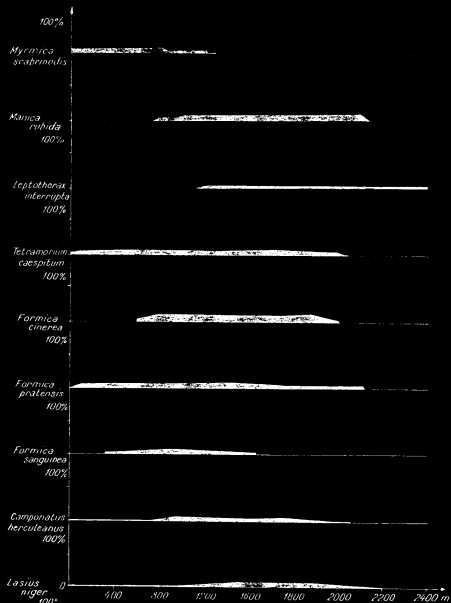


Abb. 12: Die Verteilung der Ameisenarten auf die Höhenzonen.

3. Die Verbreitung der Ameisenarten bezüglich ihrer zoogeographischen Abstammung

Von den 21 untersuchten Arten sind 11 von eurosibirischer Abstammung (52 %), zwei Arten von europäischer (10 %), vier Arten von palaearktischer (19 %), zwei Arten von euromediterraner (10 %) und zwei Arten von pontomediterraner Abstammung (10 %).

Betrachtet man die Ameisenarten in den verschiedenen Lokalitäten vom Standpunkt ihrer zoogeographischen Abstammung (Abb. 13), so kann man feststellen, daß die Arten von euromediterraner, europäischer und pontomediterraner Herkunft weitaus seltener sind als die eurosibirischen Arten.

Die wärmeliebenden Arten kommen vorwiegend in der ersten Zone (400 bis 800 m ü. d. M.) vor, gelegentlich auch in der zweiten (800—1800 m), um in der dritten (1800—2500 m ü. d. M.) völlig zu verschwinden, wo die eurosibirischen und palarktischen Arten vorherrschen.

Die vom wirtschaftlichen Standpunkt aus wertvollen Arten der Gattung *Formica* L. leben vor allem in den Zonen zwischen 400 m und 1800 m; *Formica polycetena* erscheint in den Mischwaldgebieten und in den Nadelwäldern, wo sie ihre Nester

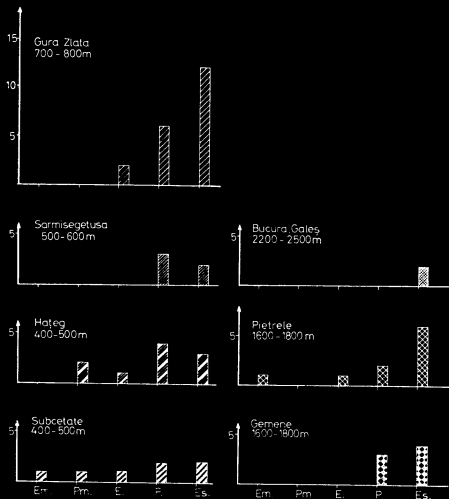


Abb. 13: Die zoogeographische Abstammung der Ameisenarten

Em. = euromediterran
Pm. = pontomediterran
E. = europäisch

P. = palarktisch
Es. = eurosibirisch

als Hügel baut. *Formica pratensis* ist bis zu 1800 m gut vertreten. Ihre Nester sind verschiedenartig angelegt: in den Boden, in Holz und in Form von Hügeln. Zwischen 800 m und 1800 m bauen sie ihre Nester unter Steinen. Die Arten *Formica rufa* L. und *F. sanguinea* in den Nadelwäldern bauen ihre Nester hügelförmig und nur gelegentlich in Holz oder unter Gestein.

Diese Arten sind im Bereich des Nationalparks gut vertreten, sie sichern die natürliche Hygiene der Wälder.

In einigen Abschnitten ist die Besiedlungsdichte 3—4 Nester pro Hektar. Zwecks Erhaltung des biologischen Gleichgewichts und der Gesundheit der Wälder durch diese Arten wird man in nächster Zukunft ihre Vermehrungsmöglichkeiten untersuchen sowie die Möglichkeiten, ein trophisches Verhältnis zu anderen Insekten (Lachnidofauna) herzustellen. Dies soll im Rahmen großangelegter Forschungsaktionen geschehen. Das Tourismus-, Jagd-, Weide- und Fischfangverbot in der Reservation erleichtert die Aufzeichnung der Arten sowie Maßnahmen zu ihrem Schutze und eine bessere wissenschaftliche und praktische Verwertung der myrmekologischen Fauna.

Zu erwähnen wäre noch, daß die in den Alpen und einigen Gebirgen Mitteleuropas verbreiteten Arten *Formica lugubris* und *F. aquilonia* hier, im Hochgebirge unseres Landes, bisher nicht vermerkt werden konnten.

Es ist anzunehmen, daß die zwischen den west- und mitteleuropäischen Gebirgsgebieten und den Gebirgen unseres Landes herrschenden klimatischen Unterschiede der Hauptgrund für die zoogeographische Beschränkung der *Formica lugubris* und *F. aquilonia* sind.

Die Forschungen in dieser Richtung werden fortgesetzt.

Zusammenfassung

Der Autor untersucht 21 aus dem Bereich des Retezat-Nationalparks gesammelte Ameisenarten. Aus ihrer Analyse geht eine Uneinheitlichkeit der Verbreitung hervor, ihre größere Dichte in den tiefer gelegenen Gebieten.

Diese Uneinheitlichkeit hat mehrere Ursachen: Die Bodenstruktur, die Vegetation, das Klima und die zoogeographische Abstammung der Ameisenarten. Diese Faktoren sind auch entscheidend für die Bauweise der Nester und bestimmen ihren Wechsel.

In der ersten Zone, zwischen 400 und 800 Metern, gibt es eine große Vielfalt von Nesttypen, und zwar im Boden, hügelförmig, im Moos, in Holz. Mit zunehmender Höhe geht diese Vielfalt zurück, und zuletzt ist nur noch ein Typus vorzufinden — das unter Steinen angelegte Nest.

Die Verteilung der Arten unterscheidet sich auch nach ihrer Abstammung, und zwar leben die wärmeliebenden Arten zwischen 300 und 1800 m ü. M.. An ihre Stelle treten mit zunehmender Höhe die Arten sibirischer Abstammung.

Die Existenz der Gattung *Formica* L. in dem erforschten Gebiet ist von außergewöhnlicher theoretischer und praktischer Bedeutung, besonders im Hinblick auf ihre forstwirtschaftliche Verwertung.

Literatur

- Gößwald, K.: Die Rote Waldameise im Dienste der Waldhygiene, 160 S., Metta Kinau Verlag, Lüneburg 1951.
—: Sicherstellung des Erfolges der Waldameisenhege. — Waldhygiene, 8, 193—214 (1970).
—: Aufruf des Bundes für Waldhygiene. — Waldhygiene, 8, 243—247 (1970).

- Gaßwald, K., G. Kneitz und G. Schirmer:** Die geographische Verbreitung der hügelbauenden *Formica*-Arten (*Hym., Formicidae*) in Europa. — Zool. Jb. Syst. **92**, 369–404 (1965).
- Knechtel, W. K. und D. Paraschivescu:** Zur Kenntnis der geographischen Verbreitung der Ameisen in der Rumänischen Volksrepublik, Revue de Biologie **7**, Nr. 2 Editions de l'Académie de la République Populaire Roumaine 243–254 (1962).
- Otto, D. und D. Paraschivescu:** Zur Verbreitung der Arten der *Formica rufa* Linnaeus-Gruppe. — Beitr. Ent. **18**, 693–698 (1968).
- Paraschivescu, D.:** Geographische Verbreitung der Formiciden in Rumänien (*Hymenoptera*). — Proc. 6. Congr. IUSSI, Bern, 221–232 (1969).

Anschrift des Verfassers:

Dr. Dinu **Paraschivescu**, Institutue de Biologie „Traian Savulescu“ der Academia Republico Socialiste Romania, Splaine independentes Nr. 296, Bucuresti, R. S. Romania.